

# El alegato de la reapropiación de la naturaleza: hacia las nuevas formas biotecnologizadas del capital<sup>1</sup>

*The Plea for the Reappropriation of Nature: Towards the New Forms of Biotechnological Capital*

*O debate da reapropriação da natureza: rumo às novas formas biotecnologizadas do capital*

**María Paz Valdebenito González**

Investigadora de la Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile-Chile  
arandana@live.cl

**Recibido:** 08.08.13

**Aprobado:** 30.10.13

---

<sup>1</sup> Este artículo es el resultado de una investigación desplegada por el grupo de investigación “Programa de Investigación Territorial”, el cual aborda asuntos de geografía, urbanismo, organización y ambiente en América Latina, perteneciente a la Universidad Academia Humanismo Cristiano.

## Resumen

Este artículo se propone analizar la relación naturaleza-sociedad en el marco de las nuevas producciones biotecnológicas, mediante un examen crítico de las intervenciones de la moderna biotecnología en la naturaleza. La biotecnología permite la reinención del Sistema Capitalista en el contexto de una fuerte globalización del ambiente y el requerimiento de un añorado equilibrio ecológico. Esta reinención surge a partir de una re-apropiación de la naturaleza basada en el conocimiento científico y en una operación simbólica que, mediante el discurso del desarrollo sostenible, resignifica el concepto de naturaleza para dar con su normalización, dominio y capitalización en virtud de las necesidades del mercado y el capital.

**Palabras clave:** Biotecnología, Capital, Naturaleza, Discurso, Ecodesarrollismo.

**Abstract:** This paper analyzes the relation between nature and society within the framework of the new biotechnological productions, through a critical assessment of modern biotechnological interventions into Nature. Biotechnology allows a reinvention of the Capitalist System in the context of a strong Environmental Globalization and the requirement of a longed ecological balance. This reinvention emerges from a re-appropriation of Nature based in scientific knowledge and a symbolic operation which, through the discourse of sustainable development, reshapes the concept of nature to meet the requirements of standardization, control and capitalization, under market and capital needs.

**Keywords:** Biotechnology, Capital, Nature, Discourse, Developmentalism Environmentalist.

## Resumo

Este artigo propõe-se analisar a relação natureza-sociedade no âmbito das novas produções biotecnológicas, através de um exame crítico das intervenções da moderna biotecnologia na natureza. A biotecnologia permite a reinvenção do Sistema Capitalista no contexto de uma forte globalização do ambiente e da promoção do desejado equilíbrio ecológico. Essa reinvenção surge a partir de uma reapropriação da natureza, abalizada no conhecimento científico e na operação simbólica que, mediante um discurso de desenvolvimento sustentável, resignifica o conceito de natureza, na busca da sua normalização, domínio e capitalização para responder às necessidades do mercado e do capital.

**Palavras-chave:** Biotecnologia, Capital, Natureza, Discurso, Ecodesenvolvimentismo.

## Introducción

La transformación de la naturaleza es a su propia genealogía. De ese modo, aquella siempre ha devenido susceptible de modificación y reorganización según los afanes de la necesidad, el deseo y la conciencia individual. Es por esta razón que las relaciones problemáticas entre naturaleza y sociedad se inscriben en un marco anterior al de la modernidad, básicamente en el de la revolución neolítica, la cual implica una transición que va desde la caza, la recolección y el carroñeo a la producción específicamente agraria:

Con su reducido nivel de necesidades y deseos materiales, nuestros antepasados cazadores-recolectores y forrajeadores llevaban una vida digna de abundancia primigenia (...). Sin embargo, el marco existencial de la especie se modificó a raíz de una serie de cambios climáticos y sociales, lo que provocó una expansión gradual demográfica y geográfica (Broschimmer 2005, 66).

La revolución agrícola trajo consigo una transformación radical de la naturaleza, la cual implicó la emergencia de nuevas prácticas, de un nuevo *hacer*, y por ello, de un nuevo *habitar*, incapaz de escapar de la intervención de los ecosistemas, dado que dicho habitar responde a una cultura esencialmente modificadora de la naturaleza. Tal como lo afirma Giraldo, “somos emergencia de esa intervención” (2013, 98). Tras la revolución agrícola, el ser humano arraigado a nuevos hábitos de existencia, logra diferenciarse ontológicamente del cazador-recolector nómada:

Una comunidad pre-agrícola no podía sentir de la misma manera, ni con la misma intensidad, el arraigo y la pertenencia a la tierra. Por eso, la cultura en transformación tuvo que reemplazar los símbolos de la sociedad cazadora y recolectora, por otros símbolos relacionados con la sexualidad, la fecundidad, la sacralidad de la mujer y la tierra (Giraldo 2013, 98).

La agricultura trae consigo el símbolo de la Diosa-Madre, el cual hace alusión tanto a la deidad femenina y fertilidad como a la asociación sociedad-naturaleza. Esta unión surge a partir de un sentido por la propiedad, instaurado por la agricultura, a la cual se debe el desplazamiento de un habitar a base de un lugar desarraigado por uno a base de un lugar apropiado (domesticado: generador de vínculos).

La resignificación de los lugares habitados por el hombre, implica la transformación y la intervención de éstos por él liderada. El resultado consiste en entornos habitables distintos a los naturales y, a la vez, en una cultura creadora de las condiciones favorables para la continuación de la especie humana en el mundo. De esta manera, el *ser* del hombre modificador de su hábitat, es determinado de acuerdo al *ser* del medio modificado.

La nueva geopolítica occidental, junto a la nueva forma de relación que contrajo el ser humano con la naturaleza, comenzó a forjar poco a poco la desacralización de la unidad naturaleza-sociedad en aquellos espacios donde la “revolución verde” (negación de la cultura, principalmente de la agricultura tradicional), transformadora de “prácticas que divorcian, desplazan y disciplinan la biodiversidad de la Tierra” (Giraldo 2013, 96), revestida de Agri-Cultura –“arte creador de nuestro ser sedentario” (2013, 98), acompañado de cultos y rituales rendidos a la naturaleza–,

fue tomando un carácter fuertemente matemático, racionalizador del territorio y de toda fuente natural, quedando, tras ello, ambos aspectos de la unidad separados, dejando de ser explicativos para pasar a ser explicados desde el plano de una realidad observada, manipulada, y objetiva. Tras dicha desacralización, el valor de cambio, en los lugares en los que el capitalismo tomó lugar, adquirió primacía respecto al valor de uso de las mercancías creadas por el ser humano, valor útil derivado de la adecuación de la naturaleza al campo de la (ilimitada) necesidad, lo cual trajo consigo el paso de una noción de naturaleza orgánica (época pre-moderna) a una noción de naturaleza capitalizada (época moderna).

A pesar de que la abstracción del valor (valor de cambio) haya ido desplazando cada vez con más fuerza a la concretud del mismo (valor de uso), no puede la naturaleza rehuir de aquellas marcas que la remiten a la actividad humana. Lo que de acuerdo a la naturaleza acontece, cobra la cara antagónica de lo que surge de acuerdo a una violencia fundamentada en el interés individual:

En efecto, las cosas a las cuales se aplica la fuerza o la violencia se corrompen por necesidad y no pueden subsistir mucho tiempo; pero las que se hacen de acuerdo con la naturaleza, se mantienen correctamente y se conservan en su perfecta organización (Galilei 1988, 108).

Pues, “la violencia sólo puede encontrarse en el dominio de los medios y no en el de los fines” (Benjamín 1991, 23). De acuerdo a este dominio, propio de un sistema productivo excluyente de los medios de producción, basado en el contrato laboral, en la capitalización del medio natural y en la explotación de la fuerza de trabajo, subsiste la subordinación que la naturaleza, a lo largo de su historia (desde el paso de la historia natural a la creación de la moderna biología), ha ido experimentando en el seno de la visión de la fábrica como modelo de naturaleza (Shiva 2007), y en el seno de la epistemología de nuestra civilización occidental (Leff 2006), tratándose cada vez más de un sujeto natural moldeado según el interés individual egoísta, “a través de la implementación sistemática de todo un entramado de técnicas y racionalidades”. Según ello, el ámbito de lo natural, concorde a lugares en los que la racionalidad económica moderna ha logrado intervenir, ha ido adquiriendo un carácter mediador cuyo criterio es la legitimidad en virtud de la cual se pueden alcanzar fines justos o injustos.

La biología darwiniana, por su parte, ha reforzado toda forma de violencia *de facto* y también *de jure*, reconociendo a la violencia no sólo como un dato histórico adquirido, sino también como un medio primario y adecuado para todos los fines de la naturaleza y el hombre. No obstante, asociar la problemática derivada de la dicotomía entre naturaleza en tanto lo pensado y sociedad en tanto lo pensante, únicamente a procesos históricos iniciados tras la aparición del Estado de Derecho o tras el despliegue de la Revolución Industrial, la cual instala la noción de un mejoramiento progresivo liderado por el hombre, es arrimarse a la sombra de una grossa falacia cuyos antecedentes se circunscriben por fuera del trayecto histórico de la relación que el hombre occidental ha mantenido con su entorno natural. En su mayoría, éste ha moldeado la naturaleza, por encima del culto y la sacralización, al uso que ha requerido de ella, para darle paso a la satisfacción del reino de sus “infinitas” necesidades. Sin embargo, el carácter radical del ímpetu del moderno humanismo secular, forjado por la Revolución

Industrial, evidencia la escisión de una unidad que es coproducción de realidad social y natural, en la cual se conjugan las recomposiciones híbridas y azarosas de medios naturales modificados y adecuados según los intereses del hombre práctico occidental.

Es en el marco de esta escisión donde ha de situarse la nueva biotecnología en cuanto particular modo de producción (co-determinación) de naturaleza, de incidencia sobre la misma; en tanto específica forma de su conquista por parte de hombres abrazados a su ímpetu individual, al conocimiento científico y al campo de las nuevas tecnologías.

## **1. La biotecnología: el alegato de la nueva semejanza**

La transformación, dirección y disciplinamiento de la biodiversidad, lideradas por el conocimiento tecnocientífico, son propias de la biotecnología cuya etimología (prefijo griego bios (vida), sufijo tecnia) se remite a cualquier técnica empleada para crear o mejorar plantas, animales o microorganismos para usos industriales específicos. Así, diversas opiniones apuntan a que el sentido de esta nueva biociencia consiste en la manipulación de los seres vivos por parte del ser humano en pos único de su provecho (Alonso 2005).

La prisa por la modificación y la adaptación de la ciencia y la tecnología a las necesidades del mercado, que por una parte caracterizan a la biotecnología, responden al carácter propiamente schumpeteriano suyo, el cual alude a innovaciones radicales que impulsan una producción capitalista dispuesta a posibilitar un desarrollo económico cuyo impulso está dado por aquellas innovaciones tecnológicas que explican las transformaciones cualitativas de la sociedad y de la economía en su conjunto. De esa forma, la biotecnología en tanto nueva innovación tecnológica, amparada en el regazo de la ciencia, va buscando y abriendo nuevos espacios de intercambio público-privados a nivel científico, tecnológico y productivo, bajo ciertas condiciones: umbrales mínimos de conocimiento, facilidades técnicas y productivas, derechos de propiedad, desarrollo de las actividades “aguas abajo”, control de activos complementarios (Bisang, Campi y Cesa 2009, 5). De tal modo, aquellos nuevos espacios de comercio van generando o potenciando mercados a partir de los cuales es factible captar réditos adicionales antes no vislumbrados. Además, la biotecnología, al circular dentro de la esfera de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y tecnologías biológicas (p.ej. la ingeniería genética<sup>2</sup>), va ejerciendo un camino hacia la modificación de ciertas estructuras productivas e institucionales, tanto públicas como privadas (Bisang, Campi y Cesa 2009, 7).

Es importante considerar que la biotecnología en tanto concepto tiene distintas acepciones. Algunas de éstas la definen como una relación estrecha entre lo científico, lo tecnológico y lo comercial, mientras que otras la enfatizan esencialmente como el uso aplicado de los avances científicos a la industria en sus distintas dimensiones.

---

2 Las caracterizaciones de la biotecnología habitualmente se asocian a las aplicaciones de la ingeniería genética, la cual se constituye como un campo muy amplio de aplicación.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OECD 2006) define a la moderna biotecnología como la aplicación científica y tecnológica a organismos vivientes, a sus partes, productos y modelos, destinados a modificar organismos vivos o materiales, aplicados a la producción de conocimientos, bienes y servicios. Se trata, pues, de una tecnología que alberga un conjunto de principios científicos y técnicos comunes, además de una larga lista de especificidades técnicas, aplicables a desarrollos singulares, consistiendo, por tanto, en una plataforma tecnológica que sirve de base para tecnologías específicas de uso concreto en diversas actividades productivas (Bisang, Campi y Cesa 2009,12). Al respecto, Pau Alsina plantea que suele decirse que la biología es la ciencia natural que estudia la vida, los seres vivos y todas sus manifestaciones, y que la biotecnología es la rama de la biología que estudia posibles aplicaciones prácticas de las propiedades de los seres vivos y de las nuevas tecnologías, como la ingeniería genética, en campos como la industria, la medicina, la agricultura o la ganadería (Alsina 2007).

Esta nueva Biociencia-Tecnológica (biotecnología) posibilita la aparición de nuevos productos y procesos en pos de producciones a gran escala: optimización de procesos clásicos de fabricación biológica, de sustancias que no pueden producirse masivamente por vías clásicas, compitiendo con procesos extractivos o de síntesis química y, eventualmente, reemplazándolos. En ese nivel, la biotecnología permite la creación de una industria y el surgimiento de nuevos mercados, o la generación de una línea de productos que pueden competir y llegar a desplazar a productos preexistentes (Bercovich y Katz 1990, 22). De esa manera, esta nueva especie de aplicación científico-técnica, en las diversas esferas productivas, propicia una revolución de los modos de fabricación existentes, de acuerdo al nuevo trato que a los distintos elementos o fuerzas productivas que les son propias se les ha ido dando en el último tiempo: “La Biotecnología está modificando o desplazando a muchas producciones biológicas tradicionales y dando lugar a otras actividades bioindustriales” (1990, 22). Su aplicación se da en diferentes sectores, desde el alimenticio hasta el farmacéutico. Es por ello que su incidencia es de índole transversal, siguiendo la inversión estatal y privada una lógica transectorial, lo cual significa que las técnicas básicas biotecnológicas son capaces de aplicarse por igual en diferentes sectores de actividad (Bercovich y Katz 1990).

La biotecnología cubre una amplia gama de actividades, desde la cultura del tejido hasta la ingeniería genética. Así es como este fenómeno opera a modo de plataforma común de conocimiento, con múltiples aplicaciones en actividades preestablecidas (Bisang, Campi y Cesa 2009), persiguiendo de forma simultánea la penetración de múltiples sectores económicos, diferenciados la mayoría de ellos entre sí:

La Biotecnología ha evolucionado con el progreso de los conocimientos científicos hasta lo que hoy conocemos como biotecnología moderna, que utiliza técnicas de biología molecular, ingeniería genética y bioinformática. La biotecnología es un conjunto de aplicaciones de conocimientos procedentes de distintas áreas de las ciencias y las ingenierías. Es una tecnología transversal, que tiene aplicaciones en distintos sectores de la economía (Chile 2003, 15).

Dicha lógica transectorial se convierte en el rasgo más distintivo y esencial de este fenómeno tecnocientífico propiamente postmoderno de alcance universal. No obstante, aún no ha alcanzado categoría de sector, rama u otra variante. Se trata pues, todavía, de una tecnología horizontal de límites muy difusos y variables en torno a su definición. Además, su impacto mundial es aún muy reducido. Sólo una pequeña parte de proyectos de I+D (Investigación y Desarrollo) ha logrado una proyección industrial o comercial significativa<sup>3</sup>. Por otra parte, su desarrollo cobra lugar en un reducido grupo de países avanzados (reactualiza la teoría marxista de la dependencia), a la sombra de un proceso no considerado en términos de mercados, de derechos de propiedad, desarrollo de nuevos productos, procesos e instituciones regulatorias que abren distintas ventanas de oportunidades. De todas formas, su aplicación concreta replantea la idea de recurso natural, dado que en muchos casos modifica las características esenciales de los mismos, pasándolos de la categoría de bienes libres a la de bienes económicos (Bisang, Campi y Cesa 2009).

Al amparo de la biotecnología, y según la perspectiva postmoderna<sup>4</sup>, la noción “naturaleza” ha dado un giro transcendental, pasándose de una concepción “natural” a una concepción de “capital natural”. En ese contexto, la naturaleza atraviesa una metamorfosis que la lleva a la configuración de su forma capital, la cual se expresa como una supraforma en la cual convergen las distintas manifestaciones de su valorización.

En la era de la economía ecológizada, la naturaleza deja de ser un objeto del proceso de trabajo para ser codificada en términos de capital (Leff 2005, 2). El capital natural es la nueva forma postmoderna del capital ecológico, vale decir, todo lo que concierne a la naturaleza está mediado por el signo del dinero y el valor, lo cual nos llevaría a reemplazar el concepto de economía política por el de economía ecológica. “Ésta se encuentra en los linderos del ambiente que puede ser recodificado e internalizado en el espacio paradigmático de la economía, de la valorización de los recursos naturales y de los servicios ambientales” (Leff 2006, 24).

La racionalidad económica ha sido capaz de penetrar todas las esferas de la existencia. Prueba de ello es la contra-labor (*counterwork*), término posestructuralista crítico del desarrollo, que alude a una reacomodación de la vida local en función de la vida global, totalmente capitalizada y atravesada por la lógica del valor:

Con el término contra-labor, Arce y Long se refieren a las transformaciones necesarias que cualquier grupo social lleva a cabo en cualquier intervención de desarrollo al reposicionar necesariamente dicha intervención (proyecto, tecnología, modo de conocimiento, u otros) en su universo cultural dándole, de este modo, un sentido propio (Escobar 2005, 25).

3 La biotecnología, al ser considerada la categoría más riesgosa del mercado bursátil, aún no se ha instituido como un centro financieramente exitoso. La comerciabilidad de los resultados de las aplicaciones biotecnológicas no pueden asegurarse de facto, de manera que su incidencia no produce réditos hasta que el conocimiento resultante del trabajo conforme a sus aplicaciones no se haya materializado como producto o servicio.

4 El término “biotecnología”, originalmente fue acuñado en el siglo XIX, siglo del positivismo científico, por parte de Karl Ereky (1919, citado por Fári y Kralovánszky 2006). Los orígenes del fenómeno biotecnológico se remiten a la modernidad. Sin embargo, es en la postmodernidad donde el concepto alcanza su formalización.

Esta teoría del valor radicalizada ya en la naturaleza, va acompañada de una especie de eugenesia liberal (Habermas 2001), que consiste en la mejora continua de los enjambres de su herencia, tras diversos modos de manipulación y métodos selectivos de aplicación.

Es posible asociar lo anterior al darwinismo social acaecido a finales del siglo XIX, siglo a partir del cual el fantasma de la eugenesia acompaña a la aplicación genética sobre los seres humanos y, hoy por hoy, sobre todos los seres vivos útiles para el capital. Utilidad cuya mayor expresión es una reordenación de la naturaleza mediante la ingeniería genética:

Todos estos conceptos que se encuentran en la teoría evolucionista de Darwin se tradujeron fácilmente en una sociedad capitalista que primaba al individuo, la lucha de mercado y la autorregulación por medio de la competencia. Este aspecto evolutivo-cientificista calzaba perfectamente con una mentalidad despiadadamente individualista, y justificaba el fracaso y desaparición de los más débiles por la propia estructura de la naturaleza (Escobar 2005, 25).

## **2. El dominio de las nuevas formas biotecnologizadas del capital**

Indudable es que el impacto de las nuevas tecnologías sobre los actuales modos de producción y consumo ha instalado un nuevo campo de interés dentro del debate económico contemporáneo. Dicho campo, la moderna biotecnología en cuanto nueva modalidad o régimen de acumulación capitalista a escala mundial, genera lugar en el no lugar de la naturaleza, gracias a una quimera tecnocientífica “que emerge del espacio por excelencia de la racionalidad, y en su devenir no deja de innovar un desorden impredecible” (Mendiola 2006,18).

La biotecnología es el monstruo de nuestra época, una nueva forma de mostrar –raíz etimológica de monstruo, monstrare: mostrar lo oculto–. El monstruo remite a lo oculto por su propia naturaleza. Pues cada época tiene su realidad teratológica, que conecta lo real con lo imaginario, surgiendo así el alegato de una semejanza conducida por la racionalidad, mediante diversas técnicas (de fecundación asistida, inseminación artificial, decodificación del genoma humano, entre otras tantas) que reordenan (transforman) las leyes internas de una naturaleza dada, para (re)convertirla en material flexible, administrable, predecible, sometida a la sensibilidad de la mercancía:

Este nuevo bestiario biotecnológico contemporáneo deshace las taxonomías clásicas de la historia natural, produciendo híbridos y combinaciones inéditas que trascienden toda clasificación tradicional, pasando de ser fantasías imposibles a tecnologías cotidianas (Alsina 2007).

Nuevas formas de dominación rigen a partir del imaginario asociado a las quimeras biotecnológicas. Éstas, en tanto figuras mistificadas que (re)ligan el campo de lo posible con el de lo imposible, devienen metáfora para regir formas de vida tecnocientíficamente, y semióticamente, (re)producibles y dominables. A estas quimeras conviene la antítesis horror-fascinación, sagrado-profano, posible-imposible. Convirtiéndose aquel contraste (metaforizado), al que remite



lo teratológico de esta ciencia, en el mayor dispositivo entre lo efectivo y lo imaginable: “El monstruo ejerce de conector de mundos que relaciona lo real y lo imaginario, lo normal y lo anormal, lo permitido y lo prohibido, lo visible y lo invisible” (Alsina 2007).

De esta manera, la inquietud biotecnológica permanece entre la frontera de lo animado con lo inerte; en una convivencia entre lo vivo y lo muerto. Ahora bien, lo monstruoso ha sido reificado (fetichizado), y al mismo tiempo, rebajado a pura trivialidad, para invisibilizarse en la cultura. Esta trivialidad surge de una fascinación entremezclada con un miedo que nos lleva hasta una quimera tecnocientífica que direcciona una nueva modalidad de dominación y encauce de la vida social según las emergentes formas (ecologizadas) del capital. Mas el impulso del poder sobre la sociedad, y sobre todo por encima de la naturaleza, se tiende a pensar la mayoría de las veces como un influjo propio de la Ilustración (ideal de la nueva naturaleza). No obstante, los orígenes del ejercicio de dicho poder sobre los recursos naturales conciernen a un período mucho anterior. Empero, es la Revolución Científica la responsable de haber previsto una nueva forma de pensar el fenómeno naturaleza, dado que instala una nueva especie de entendimiento, acompañado de una revolución espiritual radical.

Los primeros impulsos de los cambios sufridos por la noción “naturaleza” se dan en la Edad Media, en Occidente. Sin embargo, los avances propios de dicha Edad (utilizados para la construcción de catedrales, castillos y demolición de grano) no provocaron un cambio sustancial respecto a la forma de pensar el fenómeno natural. Fue la Revolución científica<sup>5</sup> la que “probó ser radical, de una manera que iba más allá de nuestro entendimiento respecto a los procesos funcionales de la naturaleza o de los mejoramientos tecnológicos que siguieron de allí en adelante” (Kelley 2001). Estos cambios, provocados por dicha revolución, la cual trajo consigo la secularización del entendimiento, son los que han afectado el ambiente externo del hombre, “la transformación de la manera en que éste piensa acerca de sí mismo y cómo mira su lugar y propósito en el mundo” (Kelley 2001).

La secularización de la conciencia sustituyó al subjetivismo medieval por el objetivo científico moderno. Así, “la naturaleza experimentó una transición histórica abrupta y definitiva” (Kelley 2001), liderada por el paso de la contemplación al de la subyugación.

La naturaleza, por parte de los hombres del medioevo, era considerada como algo para ser contemplado por su valor ideal (espiritual), por tanto a favor de la fe. En cambio, desde la Revolución Científica en adelante la naturaleza ha sido considerada mero objeto de dominio: “El hombre moderno dejó de pensar a la naturaleza del lado de la perfección, de la armonía, del significado o propósito” (Kelley 2001). A partir de este cuadro histórico, ésta comenzó a ser considerada desde el lado de los hechos y las funciones, reinando con ello un tardomodernismo a la sombra de una revolución urbana según la cual el sistema de fábricas modeló la ciudad moderna y creó al mismo tiempo peligros medioambientales de

---

5 El ímpetu humano occidental de gobernar al medio natural por medio de la ciencia es anterior al acaecimiento de la Revolución Industrial, asociada a la Revolución Científica. Este ímpetu va desde el Renacimiento hasta el optimismo de la Ilustración y de nuestros días. La Revolución Industrial lo que hace, entre otras cosas, es acelerar el ritmo de la destrucción ecológica.

carácter local, regional y mundial. De esa manera, la naturaleza en la modernidad fue perdiendo todo significado intrínseco. El valor abandonó el plano del mundo sensible para pasar a consistir en un producto de la mente subjetiva del hombre, en su resultado. El propósito del progreso individual alcanza así su apoteosis. Este progreso envuelve la idea de la mejora continua de la existencia material a costa de beneficios que se privatizan y perjuicios ambientales que se externalizan.

La nueva perspectiva tecnocientífica estaba fundamentada en la observación directa de los movimientos de todos los cuerpos físicos, a través de principios mecánicos y matemáticos, establecidos para ser aplicados a necesidades tecnológicas e industriales.

La Revolución Científica, al igual que el capitalismo imperante, advino con todo su sentido e impulso prometeico, promoviendo un supuesto progreso (eugenesia liberal de lo sentido y los sentidos) que daría con el acomodamiento y control de las leyes de la naturaleza en pos de su reinvención. En efecto, brotó de una inquietud fuertemente utilitarista amparada en el criterio del mejoramiento práctico. Así es como el progreso material se instituyó como la justificación de los resultados derivados del uso dado a la naturaleza, justificación cuya promesa de conocimiento racional supuestamente llegaría a materializarse en cada uno de los ámbitos de la vida humana y no humana. La hegemonía de este juramento desplazó a todo tipo de idea teológica con respecto a la consideración de la naturaleza, tras la instalación de ideas antropocéntricas, pues de un teocentrismo se pasó a un antropocentrismo según el cual el hombre estaba capacitado para reacomodar y reestructurar el mundo según su razón y voluntad: “La ciencia moderna (Bauman) fue engendrada por la visión abrumadora de conquistar la naturaleza y subordinarla a las necesidades” humanas (Mendiola 2006, 17).

La biotecnología, por su parte, con su quimera transgénica principalmente, ha revolucionado a la industria en todos sus aspectos. La quimera nombra la ilimitada mezcla de lo posible. Es por ello que el juramento biotecnológico deja entrever la emergencia de una nueva especie y una nueva noción de naturaleza. En consecuencia, “el ADN irrumpe como alegato de la semejanza” (Mendiola 2006, 22). A partir de ello, la biotecnología se presenta como la culminación de una insidiosa desnaturalización de la naturaleza, transgénesis que invade y transmuta tecnológicamente la vida (2006). No obstante, se trata sólo de una mera apariencia de desnaturalización, ya que siempre el escenario consiste en coproducción de lo social-natural, a base de la naturalización de diversas prácticas mediante el discurso: la quimera transgénica no deja de producir naturaleza, no deja de producir sociedad (2006), aun cuando en su acontecer, lo social y lo natural suelen devenir indiscernibles: “la actual biología molecular ha adoptado la imagen de la quimera al modo en que ésta deviene infinita posibilidad, infinita reconfiguración, infinito (des)orden” (Mendiola 2006, 21).

El desplazamiento de la noción de naturaleza, en conjunto a una transformación de los modos productivos, revolucionan la estructura económica desde dentro, destruyendo las antiguas formas para enaltecer nuevos elementos. Este proceso de destrucción (destrucción creadora), identificado con el pensamiento schumpeteriano, se constituye como el dato más esencial del capitalismo:

El impulso fundamental que pone y mantiene en movimiento a la máquina capitalista procede de los nuevos bienes de consumo, de los nuevos métodos de producción y transporte, de los nuevos mercados, de las nuevas formas de organización industrial que crea la empresa capitalista (Montoya 2004, 211).

La biotecnología logra identificarse con dicho postulado, ya que ella misma crea nuevos productos, reinventa y revoluciona los mercados. Consiste en un fenómeno efectivo que encuentra su origen en el capitalismo y que en el post-modernismo adquiere su carácter científico; “un fenómeno que se enclava en el mundo destruyendo el ser de las cosas”. Ahora bien, el surgimiento de la era moderna del siglo XVI se da al mismo tiempo en que aparece el capitalismo como nuevo modo de organización social basado en el contrato laboral. Este nuevo sistema, en el cual predominan relaciones de dominación económica, “contó con hipótesis científicas y tecnológicas relativas al universo que estimulaban la explotación de la naturaleza” (Broschimmer 2005, 105). Mientras no existía relación contractual (de explotación), la relación del hombre y la naturaleza no se establecía directamente. Tras la realidad del contrato, “los recursos naturales se vuelven simples objetos para la explotación del capital” (Leff 2005, 2).

La perspectiva moderna contó con dos fuentes de revelación, a saber: el libro de las Escrituras, el cual permitía comprender los fenómenos del Espíritu, y el libro de la Naturaleza, el cual permitía aprender los fenómenos de la materia. Ambos libros consistían en una fuente de conocimiento cristiano, dirigida hacia la aprehensión de la verdad separadamente. Ahora bien, lo que permitió la separación entre teología y ciencia fue la revolución del espacio, liderada por Nicolás Copérnico (Copérnico 1982), fundador de la revolución científica, con su obra *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*. Una nueva concepción del espacio apareció por primera vez en la historia en 1543. Tras el surgimiento de dicha obra, el pensamiento del hombre pasó por una profunda transformación:

Para el tiempo cuando Isacc Newton completó la obra de la revolución espacial en 1687, con la publicación de otro importante libro, *De Principia Matemática*, la Cosmografía Copernicana se había convertido en la ortodoxa establecida (Kelley 2001).

La cosmografía copernicana estableció un rol fundamental en la formación del pensamiento humanista moderno, volviéndose el cosmos fijo y finito, concerniendo sólo el ámbito de Dios y de los ángeles a lo infinito y eterno. Según el sistema solar de Copérnico, la tierra cambió su lugar por el del sol (el sol se vuelve el centro del universo). Con ello, todas las áreas de la vida del hombre podían, tras la revolución copernicana, redefinirse, siguiendo las líneas de la subjetividad humana, por ende, de la voluntad (elección) del hombre y no de Dios. La tierra entonces, al pasar a ser percibida como materia y ya no como divinidad, se colocaba en el lugar más bajo del sistema cósmico y del valor. Ello posibilitó su dominio por parte del hombre en compañía de un sentimiento de relatividad de lugar y movimiento según la mirada del observador. Ahora, todo mundo desde la experiencia del hombre se volvía relativo, pues la ciencia astronómica (sistema solar), sumada a la ciencia algebraica, permitieron la redefinición de las concepciones espaciales. Tras la ciencia matemática “el pensamiento ya no necesitaba ver objetos reales: las matemáticas mismas se separaron de la dependencia de la conciencia

del sentido y de la descripción geométrica” (Kelley 2001, 169). Así, la nueva perspectiva relativista matemática resultó ser el legado más importante a la civilización occidental. Desde ahí en adelante, todo saber deviene saber matemático, medible abstractamente. De esa manera, la naturaleza se vuelve conmensurable, mientras que la verdad científica se torna el dispositivo de legitimización de la normalización propia de la naturaleza y de sus diversas categorías.

Poco a poco entonces, la manipulación tecnológica se convirtió en pieza “central del proceso de extracción de minerales, plantas, animales de sus hábitats con el fin de comprender mejor las leyes” (Broszimmer 2005, 105) de los medios naturales. Según tal manipulación, conocer las leyes de la Naturaleza era conocer los mecanismos de su dominio, las posibilidades de su progreso en función del beneficio humano:

El objetivo final de este modo de pensamiento es el control absoluto tanto de los seres vivos como de la naturaleza inerte (...). Es de gran importancia no olvidar aquí que todas esas constelaciones de ideas y prácticas surgieron originalmente en un contexto capitalista. En ese marco, la propiedad privada de la tierra y de la naturaleza es definida e institucionalizada como un “derecho humano natural e inalienable (2005, 105).

Cada vez con más fuerza, las transformaciones tecnológicas e industriales han ido surgiendo al calor de un parcial abandono de la producción propia de postguerra. El sistema económico capitalista, sistema general de relaciones sociales que depende principalmente de la acumulación y de la reinversión de los beneficios reportados por el desenvolvimiento del capital en mercados libres, vela por la reinvención de sus elementos, junto a la reinvención de los discursos que se erigen de su lado, concorde a una expansión sin límites dotada para enfrentar cualquier especie de condición puesta ahí para el capital.

Este actual sistema relacional de producción, debe adaptarse a sus nuevas condiciones de posibilidad; asimismo, al surgimiento de nuevos mercados. En consecuencia, los recursos técnicos se concentran en actividades dispuestas a modificar técnicas de producción en virtud de la elevación de las tasas de ganancia derivadas del capital en el marco de su despliegue. Ahora bien, “en la dialéctica de la historia, el capitalismo rompe con la unidad entre sociedad y naturaleza; la sociedad se separa de su organicidad originaria y el modo de producción instaura la racionalización del dominio de la naturaleza” (Leff 2004, 30). De esa manera, al tratarse la biotecnología de una aplicación cuya incidencia, por una parte, consiste en la modificación de formas productivas de determinados valores de uso, y por consiguiente, en la transformación de la estructura productiva de ciertos sectores, la naturaleza vuelve a entrar en una lógica fundamentada en la teoría del valor, no logrando emanciparse del objetivismo que la ontología naturalista ha impreso en la racionalidad económica del mundo. Esta racionalidad (autónoma, escindida) consiste en una complicidad entre naturalización y economización de lo viviente, en una subordinación del valor de uso –valor cualitativo–, sentido espontáneo de la vida concreta, al valor abstracto (general)<sup>6</sup>

---

6 La subsunción del valor de uso al valor de cambio es la realidad implacable de la enajenación, de la sumisión del reino de la voluntad humana a la hegemonía de la voluntad puramente cósmica del mundo de las mercancías habitadas por el valor económico capitalista (Echeverría 2011).

de las cosas –valor cuantitativo–; en una subsunción de la naturaleza a la lógica del mercado, lógica que enajena tanto al hombre como a la naturaleza misma en lo que respecta a la cosificación del mundo.

El modo de producción capitalista somete a la naturaleza a la lógica dominante del mercado, por ello, a las leyes del valor excedente, al mismo tiempo en que tanto ésta como las potencias humanas se van convirtiendo, más palpablemente, en objetos de apropiación económica. Asimismo, el condicionamiento social de la producción de conocimiento científico, se reduce a los requerimientos del mercado internacional, convirtiéndose las leyes científicas, y los medios tecnológicos, en los mayores soportes de desarrollo de las fuerzas productivas.

Toda revolución científico tecnológica altera, transforma, los procesos (*modus*) de trabajo, interviniendo, a su vez, a una naturaleza cuyas fuerzas se han convertido en un vector predominante en lo que respecta a la producción de riqueza, al tiempo que “el equilibrio de los sistemas ecológicos se ha vuelto una condición de sustentabilidad del proceso económico” (Leff 2004, 35).

### **3. El desarrollo sostenible y la política de la reconciliación: hacia nuevos discursos de reapropiación**

Ante la vigente crisis ambiental y el pretendido equilibrio ecológico en cuanto nueva condición para el capitalismo, el poder del conocimiento científico logra operar como un eficiente medio de producción y, de suyo, como un instrumento dominante de apropiación de la naturaleza.

Las condiciones de sustentabilidad plantean la necesidad de resignificar los conceptos de las determinaciones de la producción, a fin de que sean comprendidas según el nuevo contexto en el que debe operar el capital. Este contexto es el de la innovación y el de la aplicación de conocimientos científicos-técnicos al plano general de la producción (herencia schumpeteriana). Esta aplicación, en el marco de los descubrimientos biocientíficos, toma por base a la naturaleza para adentrarla, re-significadamente, al proceso de reproducción de la mercancía y transformación del capital. Es así como la nueva biotecnología pretende responder a una necesidad simbólica, amparada en la institucionalización del “desarrollo”. En virtud de ello, la acumulación y concentración del capital no se basan ya tan sólo en la sobreexplotación de la naturaleza y de la fuerza de trabajo barata del Tercer Mundo, sino también en nuevas estrategias de apropiación capitalista basadas en mercancías ficticias tales como el territorio, la fuerza de trabajo y la tierra (Polanyi 1989), que operan dentro de la nueva geopolítica del desarrollo sostenible y el conservadurismo de la biodiversidad.

El desarrollo sostenible, estrategia discursiva del crecimiento económico, se orienta hacia la construcción de una nueva racionalidad social según la cual la realidad es refuncionalizada para reconfigurar una nueva lógica económica de acuerdo a lo viviente. En virtud de esta nueva lógica se inscribe, a partir de determinados discursos, una política de representación que opera como una estrategia de poder cuyo objeto de dominio es la naturaleza considerada desde una operación simbólica, desde un cálculo de significación que recodifica al hombre, la cultura y la naturaleza como formas aparentes de una misma esencia: el capital. Así, la naturaleza encuentra un nuevo lugar bajo su nueva forma:

la de mero recurso natural finito con cierta capacidad de uso; limitado activo ecológico; “insumo esencial de la producción económica, del consumo o del bienestar” (Gallopín 2003, 16).

La política del crecimiento económico es el primer impulso del crecimiento sostenible. Esta política introduce la invisibilización de ciertas estrategias de apropiación que avanzan en dirección de la optimización (operatividad) y normalización de la Naturaleza.

La perseverancia de toda integración entre lo económico y lo ecológico es conducida hacia una síntesis liberal concorde a la concepción economicista clásica en la que “el sistema que importa es la economía, y la naturaleza se relega a la función de proveedora de recursos y servicios naturales y a sumidero de los desechos producidos por la actividad humana” (Gallopín 2003, 13). Pero, el afán discursivo más importante de la retórica del desarrollo sostenible, desde la perspectiva de la globalización del ambiente y en cuanto a su condición de retórica liberal, es dar con una reconciliación efectiva entre crecimiento y ambiente: “Desde que se introdujo, a fines de los años setenta, el concepto de desarrollo sostenible ha sugerido la posibilidad de una síntesis entre desarrollo económico y preservación del medio ambiente” (2003, 23). De este modo, todas las definiciones de esta nueva especie de desarrollo (reconfigurada) abrazan la necesidad de coordinar los intereses económicos con los ecológicos según el surgimiento de un único sistema socioeconómico “verde”.

Es en el marco de este intento de reconciliación donde la biotecnología ha de encontrar su lugar, ya que ésta promete la anulación entre crecimiento y ambiente, mediante la inscripción de procesos orgánicos (de la vida) en casi todos los campos de la producción. El asunto es que la propaganda de esta supuesta anulación forja, oculta y silenciosamente, la capitalización (productividad) de una naturaleza inscrita en la lógica del mercado, junto a una capitalización del conocimiento, ya sea de índole científica (conocimiento concluyente) o de índole filosófica (conocimiento interrogativo). En este escenario, incluyentemente, los diferentes conocimientos se entremezclan a la luz del discurso de la legitimización de una naturaleza que se reconquista semiótica, espacial y materialmente en virtud de las capacidades de ganancia del capital.

La problemática ambiental tiene tres formas discursivas cuyos epítetos son el liberal, el culturalista y el ecosocialista. Esta problemática concierne al carácter que ha ido tomando la naturaleza a partir de los distintos discursos y prácticas socio-económicas que históricamente han tenido lugar.

A la retórica del crecimiento sostenible (enfoque liberal), estrategia discursiva de la globalización económica, se le oponen el discurso culturalista y el ecosocialista. Como bien se mencionó anteriormente, el enfoque liberal (ecodesarrollista) del discurso del ambiente, instala la noción del desarrollo sostenible (gestión ambiental) cuya base es la modernidad liberal occidental, principalmente la división cartesiana entre sujeto y objeto, y la creencia de un conocimiento científico objetivo, de modo que la ciencia resulta el espacio tradicional paradigmático de la razón. La división sujeto-objeto heredada de Descartes (Descartes 2005), remite a la idea platónica acerca del dominio sobre la naturaleza, la cual posteriormente se reúne con la concepción teleológica del proceso ilustrado, según el cual se traza una línea divisoria entre sociedad y naturaleza (Mendiola



2006). Luego de la Ilustración, estos dos aspectos son tratados como realidades sustancialmente contrapuestas. El desplazamiento del concepto de naturaleza al de capital natural, permite que ésta sea percibida como pura exterioridad (naturaleza secularizada). Dicho traslado conceptual facilita el traspaso de una naturaleza activa, cuyo carácter es el del sujeto, a una naturaleza pasiva, cuyo carácter es el del objeto. Tal como señala Leff (2006), en la modernidad, la naturaleza se convirtió en objeto de dominio de las ciencias y de la producción al tiempo que fue externalizada del sistema económico; se desconoció así el orden complejo y la organización ecosistémica de la naturaleza, que se fue transformando en objeto de conocimiento y en materia prima del proceso productivo (Leff 2006). Este traspaso posibilita que la naturaleza comparezca ante el ser humano bajo la forma de objeto administrable y regulable.

Fundamentalmente el problema contemporáneo sobre la naturaleza humana, según la posibilidad de su manipulación en manos de las técnicas de eugenesia liberal (Macías 2013), radica en una síntesis discursiva que apela a su reinención en el marco de la retórica de la sostenibilidad.

La naturaleza está siendo reincorporada al capital mediante mecanismos neoliberales de orden económico, acompañados de una operación simbólica que va ejerciendo su presión en torno a estrategias de apropiación de recursos naturales cuya esencia (su ser mercancía) es estar ahí para el capital, aceptándose cierto engaño como una condición de nuestra actividad histórica (Zizek 2012). Así, “los mecanismos de mercado se convierten en el medio más certero y eficaz para internalizar las condiciones ecológicas y los valores ambientales al proceso del crecimiento económico” (Leff 1998, s/p).

La ideología dominante del crecimiento sostenible, substantiviza la realidad de una naturaleza y un saber científico normalizado, miniaturizado y comercializado.

El conjunto de los saberes y el carácter ecléctico de la biodiversidad, siguen el orden de las categorías de una economía política del ambiente, regida por el valor universal del mercado. De aquélla surge uno de sus tantos epifenómenos: la biotecnología. Según su aplicación, la técnica se perfila como un dispositivo de poder y dominación que crea una determinada voluntad de verdad que se va instalando en nuestra historia.

Mediante la biotecnología, la técnica deja de ser antítesis para convertirse en causa mecánica, en heterogeneidad de la dialéctica sociedad-naturaleza:

La naturaleza designa la geopolítica de nuestras prácticas sociales, del conjunto de dispositivos sociotécnicos que se sedimentan en hábitats cambiantes, portadores de sus propias especificidades. La técnica, en consecuencia, no puede presentarse como antítesis de la naturaleza, sino como operación productiva de la misma (Mendiola 2006, 51).

Hoy en día, toda producción es sometida a cierto régimen de producción, de tal manera que la técnica deja de ser lo contrario de la naturaleza. Ella misma pasa a ser parte de su esencia, producción de acción, de realidad.

La biotecnología en tanto fenómeno fundamentalmente postmoderno, encuentra su basamento en diversos discursos, actividad cotidiana cuyo manto cubre poderes y peligros difíciles de imaginar (luchas, dominaciones, heridas,

servidumbre) (Foucault 2008), que en vez de desnaturalizar a la naturaleza, naturalizan su capitalización según diversas y nuevas formas de mercantilización. En ese contexto, diversas disciplinas buscan poner de manifiesto los síntomas de una naturaleza fuertemente intervenida industrialmente según una dirección totalizadora y objetivante del mundo (paradigma mecanicista y dominante):

Emergen por fuera de la ciencia diversas corrientes interpretativas en las que la naturaleza deja de ser un objeto a ser dominado y desmembrado para transformarse en un cuerpo a ser seducido, resignificado, reapropiado. De allí todas las diversas ecosofías, desde la ecología profunda (Naess), el ecosocialismo (O'Connor) y el ecoanarquismo (Bookchin), hasta la ecología política. En estas perspectivas, la ecología viene a jugar un papel preponderante en el pensamiento ordenador del mundo (Leff 2006, 25).

Se hace necesaria la edificación de un nuevo espacio en el pensamiento crítico de la relación sociedad-naturaleza, así como la construcción de una acción política que permita remover los escombros discursivos que yacen bajo el yugo de un himno que aclama el uso eficiente y eficaz de una naturaleza que se desnaturaliza y convierte explícitamente y legalmente en factor productivo.

La ecología política, por ejemplo, pretende dar cuenta “de los modos específicos por medio de los cuales lo biológico, lo cultural, lo histórico y lo tecnológico se entreveran dando lugar a diferentes naturalezas” (Foucault 2008, 51). Delgado Ramos por su parte, establece que la ecología política es una herramienta para analizar la distribución del poder en el ejercicio de transformación de la naturaleza; para dar cuenta de las consecuencias políticas del cambio medioambiental, o para la deconstrucción de las narrativas predominantes (Delgado 2013).

Ir más allá de las formas dominantes de apropiación y re-apropiación, es poner en evidencia el conflicto social que emerge de aquellas formas dominantes de apropiación de la naturaleza y la contaminación ambiental (Leff 2006).

Enrique Leff insiste en que la ecología política es una lucha por la desnaturalización de la naturaleza, la cual nos permitirá deconstruir los conceptos levantados por el paradigma dominante. Es una lucha por la desnaturalización de la naturalización de los mecanismos liberales introducidos en el consciente colectivo, mediante el discurso de la sostenibilidad del ambiente. Se trata, en el fondo, de la desnaturalización de las condiciones naturales de existencia, de las catástrofes ambientales (externalidades económicas), de la ecologización de las relaciones sociales. Esta lucha implica resistirse al imperio hegemónico del mercado y la tecnología. Resistirse a los discursos desarrollistas que publicitan una ecologización del capital transnacional productivo.

Es necesario atravesar las fronteras del paradigma económico dominante y apelar a la deconstrucción de los conceptos que el discurso ecodesarrollista (de corte liberal) va creando e invisibilizando en la sociedad a favor de la economización exponencial de una naturaleza reconvertida en capital natural, al cual, según la máxima liberal, hay que saber darle un uso eficiente.

Mediante el discurso de la sostenibilidad, los procesos ecológicos y simbólicos son reconvertidos en capital natural, a fin de que puedan ser incorporados al proceso de reproducción y expansión del orden económico. A través del discurso, las condiciones de producción capitalistas son adaptadas a la realidad misma del



capital y de sus posibilidades de acción, a través de una gestión económicamente racional del ambiente, capaz de conmensurabilizar hasta lo inconmensurable.

La ciencia, al igual que la historia, es socialmente construida (Escobar 2005). Mediante esta concepción es posible pensar, en el marco de la contemporaneidad vigente, una naturaleza híbrida, posibilitada mediante estrategias semióticas que surgieron como respuesta a la crisis ambiental y que hoy yacen imbricadas en la dialéctica misma entre sociedad y “ambiente”.

En definitiva, a lo largo del tiempo la noción “naturaleza” ha atravesado una metamorfosis que hoy por hoy descansa sobre una retórica que funciona dentro del aparato ideológico del capital transnacional, el cual legitima nuevas formas de reapropiación de los recursos naturales. Así, puede advertirse el paso de una noción de naturaleza orgánica del lado del valor útil de los objetos (noción premoderna), a una noción de naturaleza capitalizada del lado de la tasa de ganancia media (noción moderna), a la noción última de una naturaleza construida, resignificada (noción postmoderna) en función de las reinversiones del capital.

La naturaleza, tras su transición a capital natural, ha ido perdiendo toda su autonomía. Empero, esta autonomía siempre ha estado deprimida en la medida que el hombre la ha subordinado a su propia necesidad, articulándose la sustitución de una tierra y naturaleza trascendentes, por un espacio homogéneo, desacralizado o profano, liderado por el sentido fabril impuesto por el capitalismo (Giraldo 2013). Actualmente, este sistema de relaciones sociales de producción, fundamentalmente mediante el discurso del desarrollo sostenible, va formalizando una capitalización sin límites de toda fuente natural:

La geopolítica de la biodiversidad y del desarrollo sustentable no sólo prolonga e intensifica los anteriores procesos de apropiación destructiva de los recursos naturales, sino que cambia las formas de intervención y apropiación de la naturaleza y lleva a su límite la lógica de la racionalidad económica. La economía se transmuta en una transeconomía, en una inercia de crecimiento que se ha desbordado sobre sus límites (Leff 2005, 2).

La biotecnología, reordenación de la naturaleza, exteriorización del más acá de la misma, en virtud de los réditos del mercado, toma el rol de reinventor. Pues funciona como una innovación que permite y le permitirá al capital ir más allá de las fronteras que a su alcance se delinearán, en el marco de una globalización que promueve una *explotación conservadurista* de todo lo que concierne al ámbito del saber y de lo (híbridamente) natural.

Es por ello que se hace necesario dar con un replanteamiento de las relaciones que la naturaleza va contrayendo con el saber y la tecnología, las cuales devienen en relaciones de poder que atraviesan brutalmente su ontología, transformándola en bienes materiales y servicios ambientales en el marco de una ecología generalizada que no logra desprenderse de una voluntad totalizadora del mundo.

El saber científico se impone mediante el despliegue de una inteligencia que opera como un principio que nada tiene que ver con el resto de la naturaleza (Maya 2002). De esta manera, el conocimiento rige como un impulso de ordenamiento impuesto desde afuera, para posteriormente operar como una estrategia de apropiación regida por el valor universal del mercado. Estrategia según la cual todo se resuelve mediante la vía económica, al compás de una naturalidad

del orden de las cosas y del mundo, mediante un discurso dominante que nos impiden cuestionarnos la condición del ser y el poder que las nuevas tecnologías van ejerciendo sobre la base de un despojo histórico cuyo resultado consiste en una naturaleza vuelta objeto de conocimiento y materia prima del proceso productivo.

## Referencias bibliográficas

- Alonso Puelles, Andoni. «Ingeniería genética: La revolución de la biotecnología». *Epistemowikia*, 2005. [http://cala.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Ingenier%C3%ADa\\_gen%C3%A9tica:\\_La\\_revoluci%C3%B3n\\_de\\_la\\_biotecnolog%C3%ADa](http://cala.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Ingenier%C3%ADa_gen%C3%A9tica:_La_revoluci%C3%B3n_de_la_biotecnolog%C3%ADa)
- Alsina, Pau. «Plagas, monstruos y quimeras biotecnológicas: tecnociencia de lo vivo y control biopolítico». En *Panel de control: interruptores críticos para una sociedad vigilada*, Fito Rodríguez Bornaetxea, Fundación Rodríguez, ZEMOS98 (Asociación), et al., 43-53. Sevilla: Asociación Cultural comencemos empecemos, 2007. Último acceso 15 de abril 2014, [http://www.zemos98.org/paneldecontrol/libro/03\\_PlagasMonstruosYQuimerasBiotecnologicas\\_PauAlsina.pdf](http://www.zemos98.org/paneldecontrol/libro/03_PlagasMonstruosYQuimerasBiotecnologicas_PauAlsina.pdf)
- Benjamin, Walter. «Para una crítica de la violencia». En *Para una crítica de la violencia y otros ensayos. Iluminaciones IV*, 23-45. Madrid: Taurus, 1991.
- Bercovich, Néstor y Jorge Katz. *Biotecnología y economía política: Estudio del caso argentino*. Buenos Aires: Bibliotecas Universitarias, Centro editor de América Latina, 1990.
- Bisang, Roberto, Mercedes Campi y Verónica Cesa. *Biotecnología y desarrollo*. Santiago de Chile: Cepal, 2009.
- Brosch, Franz J. *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. México: Laetoli, S.L., 2005.
- Chile. *Chile: La biotecnología como herramienta para el desarrollo y el bienestar. Política Nacional para el Desarrollo de la Biotecnología*. Santiago de Chile: Bio-planet, 2003.
- Copérnico, Nicolás. *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*. Madrid: Editorial Nacional, 1982.
- Crueger, Wulf y Anneliese Crueger. *Biotechnology. A textbook of industrial microbiology*. Sunderland (USA): Sinauer Associates, Inc., 1989.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. «¿Por qué es importante la ecología política?». *Nueva Sociedad*, No. 244, marzo-abril de 2013: 47-60.
- Descartes, René. *El discurso del método*. España: Editorial Club universitario, 2005.
- Echeverría, Rafael. *La ciencia presunta de Marx*. Santiago de Chile: Comunicaciones Norestes Ltda., 2011.
- Ereky, Karl. *Biotechnologie der Fleisch-, Fett- und Milcherzeugung im landwirtschaftlichen Grosbetriebe*. Berlin: Verlag Paul Parey, VII, 1919. Citado por Fári, Miklós Gábor y Ubul Pál Kralovánszky. «The founding father of biotechnology: Károly (Karl) Ereky». *International Journal of Horticultural Science* Vol. 12, No. 1, 2006: 9-12.

- Escobar, Arturo. «El “postdesarrollo” como concepto y práctica social». En *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*, coordinado por Daniel Mato, 17-31. Caracas: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, 2005.
- Foucault, Michel. *El orden del discurso*. Buenos Aires: Tusquets editores, 2008.
- Gacesa, Peter y John Hubble. *Tecnología de las enzimas*. España: editorial Acribia S.A., 1990.
- Galilei, Galileo. *Cartas Copernicanas*. Santiago de Chile: Editorial Ercilla S.A., 1988.
- Gallopín, Gilberto. *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Santiago de Chile: CEPAL, 2003.
- Giraldo, Felipe Omar. «Hacia una ontología de la Agri-Cultura en perspectiva del pensamiento ambiental. Santiago de Chile». *Polis, revista de la Universidad Bolivariana*, Vol. 12, No. 34, 2013: 95-115.
- Habermas, Jürgen. *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona: Editorial Paidós, 2001.
- Kelley, Michael. «La ilustración de la Nueva Naturaleza». En *El impulso del poder. Los ideales formativos de la Cultura Occidental*. Albacete: Ediciones Contra Mundum, 2001. Último acceso 20 de marzo 2013, <http://www.contra-mundum.org/castellano/libros/impulso/7Ilustracion.pdf>
- Leff, Enrique. *La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales del crecimiento insostenible*. México: Siglo XXI y PNUMA, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México, D.F.: Siglo XXI, 2004.
- \_\_\_\_\_. «La geopolítica de la biodiversidad y el Desarrollo Sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza». *Observatorio social de América Latina*, No. 17, 2005: 263-273.
- \_\_\_\_\_. «La ecología política en América Latina. Un campo de construcción». En *Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*. Buenos Aires: CLACSO, 2006.
- Macías Gil, Jesús Ernesto. «Biotecnología y el problema de la naturaleza humana». *Academia.edu*, 1-8. Último acceso 10 de julio 2013, [http://www.academia.edu/2313806/Biotecnologia\\_y\\_el\\_problema\\_de\\_la\\_naturaleza\\_humana](http://www.academia.edu/2313806/Biotecnologia_y_el_problema_de_la_naturaleza_humana)
- Maya, Augusto. *El retorno de Ícaro: muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental*. Bogotá: PNUD, 2002.
- Mendiola, Ignacio. *El jardín biotecnológico. Tecnociencia, transgénicos y biopolítica*. Madrid: Los libros de la catarata, 2006.
- Montoya Suárez, Omar. «Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico». *Scientia et Technica*, Año X, No. 25, agosto de 2004: 209-213.
- Polanyi, Karl. *La gran transformación. Crítica del liberalismo económico*. Madrid: Las ediciones de la piqueta, 1989.
- Shiva, Vandana. *Los monocultivos de la mente*. Monterrey: Editorial Fineo, 2007.
- Zizek, Slavoj. *El sublime objeto de la ideología*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2012.